FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1965

THÈSE

258

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

NGUYEN-TAN THANH Philippe

Externe des Hôpitaux de Paris

Né le 18 Juillet 1937, à RACHGIA (Sud Vietnam)

Présentée et soutenue publiquement le

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU PNEUMOSINUS DILATANS FRONTAL

Président : Monsieur R. MADURO (Professeur)

DACTYLO-SORBONNE

8, Rue Casimir-Delavigne

PARIS-VI^e^

1965

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

-:-:-

Année 1965 N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

NGUYEN-TAN THANH Philippe
Externe des Hôpitaux de Paris
Né le 18 Juillet 1937 à Rachgia (S.Vietnam)

-:-

Présentée et soutenue publiquement
le

-:-

CONTRIBUTION A L'ETUDE

d u

PNEUMOSINUS DILATANS FRONTAL

-:-

Président : Monsieur R. MADURO
(Professeur)

DACTYLO-SORBONNE
8, rue Casimir-Delavigne,
PARIS 6°
1965

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. ALAJOUANINE (T), AUBIN (A), BENARD (H), BINET(L), BULLIARD (H), CADENAT (F), CATHALA (J), CHABROL (E), CHAILLEY-BERT (P), DEBRE (R), FEY (B), GAILLIARD (H), GAUDART D'ALLAINES (F. de), GENNES (L. de), HALPHEN (E), HAZARD (R), HEUYER (G), LAROCHE (G), LAVIER(G), LELONG (M), LEVY-SOLAL (E), LIAN (C), MATHIEU (P), MONOD (R), MOREAU (R), MOULONGUET (P), MOUQUIN (M), OLIVIER (E), PASTEUR VALLERY-RADOT (P), PETIT-DUTAILLIS (D), PIEDELIEVRE (R), QUENU (J), RICHET (C), SENEQUE (J), STROHL (A), TANON (L),VERNE (J).

DOYEN ..... M. CORDIER (G)

1er ASSESSEUR ..... M. BARGETON (D)
2e ASSESSEUR ..... M. CASTAIGNE (P)

I - PROFESSEURS

1°-CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires

	MM.
Anatomie	DELMAS (A)
Anatomie pathologique	DELARUE (J)
Anesthésiologie	BAUMANN (J)
Biochimie médicale	JAYLE (M.F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux sports	MALMEJAC (J)
Biologie médicale	FAUVERT (R)
Biophysique médicale	BUGNARD (L) DOGNON (A) DJOURNO (A)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G)
Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	JOANNON (P)
Histologie	GIROUD (A)
Hygiène et médecine préventive	BOYER (J)
Médecine du Travail	DESOILLE (H)
Médecine légale	DEROBERT (L)
Microbiologie (bactér.et virol.)	FASQUELLE (R)
Parasitologie	BRUMPT (L)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G)

	MM.
Pathologie exotique	N...
Pathologie exp. et comparée	MERKLEN (F.P)
Pathologie médicale	LAROCHE (Cl) BRICAIRE (H)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J)
Path. et Thér. générale	DEPARIS (M)
Pharmacologie	CHEYMOL (J)
Physiologie	PARROT (J) BARGETON (D)
Phys. et Path. obstétricale	LEPAGE (F)
Radiologie médicale	DESGREZ (H)
Tech. chir. et Chir. exp.	CAUCHOIX (J)
Thérapeutique	CONTE (M)
Thérapeutique appliquée	LAMOTTE (M)

b) Professeurs à titre personnel

Anatomie anthropologique	OLIVIER (G)
Biochimie médicale	DESGREZ (P) POLONOVSKI (J)
Biologie médicale	BOURLIERE (F)
Pharmacologie	LEVY (Mlle J)
Physiologie	DEJOURS (P)
Physique médicale	KELLERSHOHN (L) GOUGEROT (L)
Radiologie médicale	FISCHGOLD (H)

2° - CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires

Clinique carcinologique chirurgicale		REDON (H)
Clinique cardiologique		SOULIE (P)
Cliniques chirurgicales	Beaujon	LORTAT-JACOB(J.L.
	Cochin	LEGER (L)
	Hôtel-Dieu	PATEL (J)
	Pitié	CORDIER (G)
	Saint-Antoine	GOSSET (J)
	Salpêtrière	SICARD (A)
	Tenon	OLIVIER (Cl)
Clin. de Chir.inf. et orth.		FEVRE (M)
Clin. chir. orth. et traumatol.		MERLE d'AUBIGNE (R)
Clin. de chir. cardio-vasculaire		DUBOST (Ch.)
Clin. de Chir. pleuro-pulmonaire		MATHEY (J)
Clinique endocrinologique		DECOURT (J)
Clinique de Génétique Médicale		LAMY (M)
Clinique gynécologique		HUGUIER (J)

	MM.
Clin. des mal. cut. et syphil.	DEGOS (R)
Clin. des mal. des enfants	TURPIN (R)
Clin. des maladies infectieuses	MOLLARET (P)
Clin. des mal. ment. et de l'encéph.	DELAY (J)
Clin. des maladies métaboliques	HAMBURGER (J)
Clinique des maladies du sang	MARCHAL (G)
Clin. des mal. du système nerveux	CASTAIGNE (P)
Cliniques médicales — Broussais	LENEGRE (J)
Cliniques médicales — Broussais	MILLIEZ (P)
Cliniques médicales — Sainte-Anne	BOUDIN (G)
Cliniques médicales — Cochin	BROUET (G)
Cliniques médicales — Hôtel-Dieu	BARIETY (M)
Cliniques médicales — Lariboisière	SEZE (S. de)
Cliniques médicales — Pitié	DREYFUS (G)
Cliniques médicales — Saint-Antoine	KOURILSKY (R)
Clin. d'hydrologie et climatologie	DEBRAY (Ch)
Clin. méd. inf. de pédiatrie sociale	MARIE (J)
Clinique médicale propédeutique	JUSTIN-BESANÇON (L)
Clin. méd.-Soc. du diabète sucré et des maladies de la nutrition	DEROT (M)
Clinique de neuro-chirurgie	DAVID (M)
Clinique neurologique	GARCIN (R)
Cliniques obstétricales — Baudelocque	LACOMME (M)
Cliniques obstétricales — Foch (Suresnes)	MERGER (R)
Clin. obst. et gynécologique	VARANGOT (J)
Clinique ophtalmologique — Hôtel-Dieu	RENARD (G)
Clinique ophtalmologique — Cochin	OFFRET (G)
Clin. oto-rhino-laryngologique	AUBRY (M)
Clin. de péd. et de puériculture	N...
Clinique de pneumo-phtisiologie	BERNARD (E)
Clin. de neuro-psychiatrie infantile	MICHAUX (L)
Clin. de rhumat. méd. et soc.	COSTE (F)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M)
Clinique thérapeutique chirurgicale	ROUX (M)
Clinique thérapeutique médicale	LEMAIRE (A)
Clinique toxicologique	GAULTIER (M)
Clinique urologique	ABOULKER (P)
Clinique traumatologique	PADOVANI (F)
Séméiologie médicale	DOMART (A)
Séméiologie et clinique chirurgicales	POILLEUX (F)
Séméiologie traumatique et orth.	JUDET (R)
Clinique urologique	COUVELAIRE (R)
Hygiène et clin. de la 1ère enfance	N...

b) Professeurs à titre personnel

Hydrologie et climatologie	GIBERTON (A)
Maladies infectieuses	BASTIN (R)

	MM.
Médecine	AZERAD (E) BOUR (H) LAMBLING (A) LHERMITTE (F) PEQUIGNOT (H) PERRAULT (M) SIGUIER (F) WORMS (R)
Oto-Rhino-Laryngologie	MADURO (R)
Pneumo-Phtisiologie	KREIS (B)
Rhumatologie	DELBARRE (F)

II - PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGÉS ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

	MM.
Anatomie	CABROL (C) COUINAUD (C) GILLOT (C) HUREAU (J)
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Melle P) pr. s. ch. ABELANET (R) CHOMETTE (G) GOUYGOU (Ch.) pr. s. ch. NEZELOFF (Ch.) ORCEL (L) PAILLAS (J)
Anesthésiologie	N. du BOUCHET (Mme) KERN (E) VOURC'H (G)
Bactériologie	BARBIER (P) CHRISTOL (D) DAGUET (G) Le MINOR (L) TOURNIER (P)
Biochimie médicale	BAULIEU (Et) m. con BOURILLON (R) CARTIER (P) pr. s. ch. CORNILLOT (P) DREYFUS (J. Cl.) GONNARD (P) JEROME (H) KRUH (J) LEGRAND (J. Cl.) NORDMANN (J)

	MM.
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS (F)
Biologie médicale	BENHAMOU (J.-P.) BOIVIN(P) HARTMANN (L)
Carcinologie	BOIRON (M) DENOIX (P) MATHE (G) SELIGMANN (M)
Cardiologie	HATT (P.-Y.)
Dermato-syphiligraphie	CIVATTE (J) DUPERRAT (B) HEWITT (J) TOURAINE (R)
Electro-Radiologie	HEITZ (F) M. Conf. LEDOUX-LEBARD(G)
Embryologie	ROUX (Ch)
Hématologie	BESSIS (M) BILSKI-PASQUIER(G) DAUSSET (J) DUHAMEL (G)
Histologie	COUJARD (R) Pr. s. ch. DA LAGE MAROIS (M) RACADOT (J) SCHRAMM (B)
Hydrologie	BESANÇON (F) CORNET (A)
Hygiène	BLANCHER (G) CORRE-HURST(Mme L) ROUSSEL (A) SAPIN-JALOUSTRE(H)
Maladies infectieuses	DUPONT (V) LISSAC (J) RAPIN (M)
Maladies métaboliques	ANTOINE (B) CROSNIER (J) RICHET (G) SEBAOUN (J)

	MM.
Médecine légale	BOURGUIGNON (A) FOURNIER (E) GUENIOT (M) HADENGUE (A)
Médecine du travail	ALBAHARY (C)
Neuro-Chirurgie	PERTUISET (B)
Neuro-Psychiatrie	CAMBIER (J) CATHALA (H) ESCOUROLLE (R) GAUTIER (J.-Cl.) LAPRESLE (J) LEREBOULLET (J) PICHOT (P) TARDIEU (G)
Obstétrique	GRANJON (A) HERVET (E) LE LORIER (G) LEVY (J) LEWIN (D) MUSSET (R) ROBEY (M) SENEZE (J) SUREAU (C) TCHOBROUTSKY(Mme C) THOYER-ROZAT (J)
Ophtalmologie	AUVERT (Mme B) BREGEAT (P) DUBOIS (A) FONTAINE (Mme M) SARAUX (H)
Orthopédie	DUPARC (J) MAURER (P) MEARY (R) POSTEL (M) RAMADIER (J)
Oto-rhino-laryngologie	DEBAIN (J) PIALOUX (P) SERGENT (H)
Parasitologie	GOLVAN (Y) HO THI SANG (Mlle) LAPIERRE (J)

	MM.
Pathologie chirurgicale	BARCAT (J)
	BINET (J.-P.)
	BLONDEAU (Ph)
	CERBONNET (G)
	CHATELIN (C.-L.)
	DAUTRY (P)
	DEMIRLEAU
	DUBOST (Cl)
	FAUREL (J)
	FLABEAU (F)
	GALEY (J.-J.)
	GARBAY (M)
	GARNIER (H)
	GAUDART-D'ALLAINES
	GERMAIN (A)
	LATASTE (J)
	LOYGUE (J)
	MAILLARD (J.-N.)
	MERCADIER (M)
	NATALI (J)
	PELLERIN (D)
	PERROTIN (J)
	PREMONT (M)
	ROBERT (H)
	THOMERET (G)
	VAYSSE (J)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J)
Pathologie expérimentale	BERTHAUX (P)
	COTTENOT (Fr)
	LOEPER (J)
	Pr. s. ch.
	MAURICE (J)
	MIKOL (Cl)
	PAUPE (J.-R.)
Pathologie médicale	ACAR (J)
	AUQUIER (L)
	AUSSANNAIRE (M)
	BEAUMONT (J.-L.)
	BERNIER (J.-J.)
	BOUVIER (J.)
	BOUVRAIN (Y.)
	BRISSAUD (H.)
	BROCARD (H)
	BUGE (A)
	CANIVET (J)
	CARLOTTI (J)
	CATINAT (J)

	MM.
Pathologie médicale	CHRETIEN (J)
	CLOAREC (M)
	COBLENTZ (B)
	CONTAMIN (F)
	COURY (C)
	DEBRAY (J)
	ETIENNE (J.-P.)
	FREZAL (J)
	FRITEL (D)
	FUNCK-BRENTANO(J-L)
	GRIVAUX (M)
	HAZARD (J)
	HENNEQUET (A)
	HIMBERT (J)
	HOUSSET (E)
	LAGRUE (G)
	LESOBRE (R)
	LEVEQUE (R)
	MACREZ (C)
	MOREAU (L)
	NENNA (A)
	NICK (J)
	POULET (J)
	ROYER (P)
	TCHERDAKOFF (Ph)
	THIBAULT (Ph)
	TOURNEUR (R)
	VILLIAUMEY (J)
	WOLFROMM (R)
Pédiatrie-Puériculture	ALAGILLE (D)
	ALISON (J)
	CANLORBE (P)
	GORIN (R)
	LAFOURCADE (J)
	LEPERCQ (G)
	LESTRADET (H)
	MALLET (R)
	MINKOWSKY (A)
	MOZZICONACCI (P)
	POLONOVSKI (C)
	REY (J)
	RIBIERRE (M)
	ROSSIER (A)
	VIALATTE (J)
	MANDE (R)
Pharmacologie	BOISSIER (J)
	LECHAT (P)

	MM.
Pathologie chirurgicale	BARCAT (J)
	BINET (J.-P.)
	BLONDEAU (Ph)
	CERBONNET (G)
	CHATELIN (C.-L.)
	DAUTRY (P)
	DEMIRLEAU
	DUBOST (Cl)
	FAUREL (J)
	FLABEAU (F)
	GALEY (J.-J.)
	GARBAY (M)
	GARNIER (H)
	GAUDART-D'ALLAINES
	GERMAIN (A)
	LATASTE (J)
	LOYGUE (J)
	MAILLARD (J.-N.)
	MERCADIER (M)
	NATALI (J)
	PELLERIN (D)
	PERROTIN (J)
	PREMONT (M)
	ROBERT (H)
	THOMERET (G)
	VAYSSE (J)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J)
Pathologie expérimentale	BERTHAUX (P)
	COTTENOT (Fr)
	LOEPER (J)
	Pr. s. ch.
	MAURICE (J)
	MIKOL (Cl)
	PAUPE (J.-R.)
Pathologie médicale	ACAR (J)
	AUQUIER (L)
	AUSSANNAIRE (M)
	BEAUMONT (J.-L.)
	BERNIER (J.-J.)
	BOUVIER (J.)
	BOUVRAIN (Y.)
	BRISSAUD (H.)
	BROCARD (H)
	BUGE (A)
	CANIVET (J)
	CARLOTTI (J)
	CATINAT (J)

	MM.
Pathologie médicale	CHRETIEN (J)
	CLOAREC (M)
	COBLENTZ (B)
	CONTAMIN (F)
	COURY (C)
	DEBRAY (J)
	ETIENNE (J.-P.)
	FREZAL (J)
	FRITEL (D)
	FUNCK-BRENTANO(J-L)
	GRIVAUX (M)
	HAZARD (J)
	HENNEQUET (A)
	HAMBERT (J)
	HOUSSET (E)
	LAGRUE (G)
	LESOBRE (R)
	LEVEQUE (B)
	MACREZ (C)
	MOREAU (L)
	NENNA (A)
	NICK (J)
	POULET (J)
	ROYER (P)
	TCHERDAKOFF (Ph)
	THIBAULT (Ph)
	TOURNEUR (R)
	VILLIAUMEY (J)
	WOLFROMM (R)
Pédiatrie-Puériculture	ALAGILLE (D)
	ALISON (J)
	CANLORBE (P)
	GORIN (R)
	LAFOURCADE (J)
	LEPERCQ (G)
	LESTRADET (H)
	MALLET (R)
	MINKOWSKY (A)
	MOZZICONACCI (P)
	POLONOVSKI (C)
	REY (J)
	RIBIERRE (M)
	ROSSIER (A)
	VIALATTE (J)
	MANDE (R)
Pharmacologie	BOISSIER (J)
	LECHAT (P)

	MM.
Physiologie	BARRES (G) DURAND (J) GIRARD (Fr) HUGELIN (A) LAURENT (D) SCHERRER (J) Pr. s. ch. VASSEUR (B)
Physique médicale	CHANTEUR (J) COURSAGET (J) GREMY (F) M.conf. MILHAUD (G) PAGES (J.-Cl.) PELLERIN (P) ROUCAYROL (J.C) Pr. s. ch. TUBIANA (M) M.conf.
Pneumo-phtisiologie	DECROIX (G) ISRAEL (L) MEYER (A) RENAULT (P) SORS (Ch)
Psychiatrie infantile	DENIKER (P) DUCHE (D) FLAVIGNY (H)
Radiologie médicale	DUBOST (J) LEFEBVRE (J) MICHEL (J.-R.)
Rhumatologie	MASSIAS (P)
Stomatologie	CAUHEPE (J) CERNEA (P) CHAPUT (Mme A) M. c. agr. CREPY (Cl) FLEURY (R) GRELLET (M)
Thérapeutique	CHASSAGNE (P) FOUET (P) LABET (R) MARCHE (J)
Urologie	AUVERT (J) MOULONGUET (A) QUENU (L)

III - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent

	MM.
Anatomie	DEBEYRE (J)
Clinique chirurgicale	VERNE (J.-M.)
Clinique médicale	RAMBERT (P) THIEFFRY(S)
Clinique obstétricale	GRASSET (J) MAYER (M) MORIN (P)
Clinique ophtalmologique	DESVIGNES (P)
Clin. péd. et puériculture	LAPLANE (R)
Clinique psychiatrique	BARUK (H)
Clinique urologique	KUSS (R)

IV - PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	HAUDUROY(P)Pr.s.ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J)Pr.s.ch.

V - CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE
BOLTANSKI (E)
LAUNAY (C)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J)
Conseiller administratif	Mlle CHAINTREUIL(G)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	M.le Docteur HAHN(A
Conservateurs Melles	DUMAITRE (P) LE NOIR (G) QUIEVREUX (E)
Bibliothécaires	Mmes CONTET (J), FORGET (F) Mlle LAURENT (H), Dr SCHILLER (J)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A ma soeur Minh-Châu

Dont le souvenir reste
toujours vivace

A mes Parents

A tous mes Frères

Dont les sacrifices multiples
m'ont permis de terminer
mes études

Vont toute mon affection
et tout mon respect

A tous mes Amis

Je dis simplement merci

A mon Maître

Monsieur le Professeur R. MADURO

Professeur à la Faculté de Médecine
de Paris
Oto-rhino-laryngologiste des Hôpitaux
de Paris
Chevalier de la Légion d'Honneur

Qui m'a fait l'honneur
d'accepter la présidence
de cette thèse

Qui m'a si bien accueilli
et guidé dans mes pre-
miers pas en oto-rhino-
laryngologie

Vont mon hommage respec-
tueux et ma profonde
gratitude

A mes Juges

A Monsieur le Docteur G. SENECHAL

Oto-rhino-laryngologiste des Hôpitaux de Paris

Qui m'a si gentiment soutenu

A Monsieur le Docteur GARDEL

Ancien chef de clinique de la Faculté de Médecine d'Alger

Qui m'a donné l'idée de cette thèse

Qui m'a aidé et conseillé en permanence

A Monsieur le Docteur J. GANDON

Oto-rhino-laryngologiste des Hôpitaux de Paris

Qui m'a permis d'utiliser son observation

Vont mes sincères et respectueux remerciements

A mes Maîtres

de la Faculté de Médecine de Paris
des Hôpitaux de Paris

A Monsieur le Docteur J. KÜHL

de Kiel (Allemagne)

Qui m'a aidé dans la
traduction des textes
allemands

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU PNEUMOSINUS DILATANS FRONTAL

-:-:-

INTRODUCTION

-:-

Le sinus frontal est l'un des sinus les plus variables, tant dans sa date d'apparition que dans sa forme et ses dimensions. A côté des grands sinus frontaux, simples curiosités radiologiques, certain sinus frontal subit une dilatation progressive et excessive. Ce développement excessif peut rester totalement silencieux mais aussi se signaler par des déformations inesthétiques ou des troubles oculaires. A l'intervention, on sera surpris de ne trouver qu'une cavité sinusienne normale et vide, bien que très volumineuse.

Tel est l'aspect habituel du pneumo sinus dilatans du sinus frontal. A propos de deux cas que nous avons pu observés, l'un dans le service O.R.L. du Professeur R. MADURO, l'autre dû à l'obligeance du Docteur GANDON, nous nous proposons dans cette étude, de rassembler les observations de Pneumosinus dilatans frontal déjà publiées. Nous tenterons d'en dégager ensuite les caractéristiques essentielles de l'affection, sa pathogénie et son traitement.

-:-

PREMIERE PARTIE

-:-

LES OBSERVATIONS

de

PNEUMOSINUS DILATANS FRONTAL

CHAPITRE I
-:-

Les cas de Pneumosinus Dilatans du sinus frontal déjà publiés sont assez nombreux : une quarantaine. Nous rapportons ici le résumé de la majorité des observations, certaines fort anciennes.

OBSERVATION n°1 (Cas de MEYES W.P., 1898, rapporté par BENJAMINS)

- Adolescent de 18 ans, présentant depuis plusieurs années une rhinorrhée droite purulente, avec baisse de l'olfaction. En rhinoscopie antérieure on observe : une perforation irrégulière de la cloison ; du côté droit des croûtes purulentes et une nécrose du cornet moyen ; du côté gauche un aspect normal.

- A la diaphanoscopie : les sinus maxillaires et frontaux sont clairs. Le diagnostic évoqué était une ethmoïdite chronique purulente droite. Amélioration après un traitement local. Mais quatre mois après, des céphalées et une saillie douloureuse de la région sourcillière droite apparaissent. La saillie, les céphalées et la douleur à la palpation augmentent progressivement dans les mois suivants. Mais il n'y a plus de sécrétion purulente nasale et le cathétérisme du sinus frontal échoue.

On révise alors le diagnostic : dilatation cystique avec contenu liquide et limpide.

- Intervention : incision au niveau du sourcil. Excision de la paroi osseuse, très mince. Muqueuse normale, pas d'hyperpression. Le sinus est très grand et entièrement vide, empiétant sur le côté gauche. Pas de communication avec la fosse nasale. Fermeture des plans superficiels. Le soir on note un écoulement de liquide sanguinolent par la narine droite.
Suites : guérison ; quand le malade se mouche, la peau se gonfle au niveau du sourcil droit (le canal naso frontal est donc libre).

OBSERVATION n°2 (Cas de ROPKE, 1903, rapporté par BENJAMINS)

- Adolescent de 18 ans qui présente depuis deux ans, des céphalées sus-orbitaires du côté droit et des vertiges lors de la flexion en avant. Ces douleurs augmentent depuis quatre mois et s'accompagnent progressivement d'une saillie frontale au-dessus de l'oeil droit. Pas de sécrétions nasales (mais rhumes fréquents dans l'enfance), pas de traumatisme ni syphilis.

- A l'examen : dilatation des parois antérieure et inférieure du sinus frontal droit, qui est douloureux à la palpation. Dans la narine droite : pas de sécrétion, cornet moyen hypertrophique qui est réséqué. Le cathétérisme du canal naso-frontal échoue.

- Intervention : la paroi antérieure est mince comme du papier. Quand on perce la muqueuse du sinus, de l'air s'en échappe en sifflant. La muqueuse sinusienne est normale. Pas de pus. Le sondage du canal naso-

frontal par son orifice supérieur est impossible. Fermeture du plan cutané après rétablissement de la communication naso-sinusienne. Dans les suites : la guérison a pu être suivie pendant dix-huit mois.

OBSERVATION n°3 (Cas de LEVINGER, 1907)

Un jardinier de 36 ans est venu consulter pour une tuméfaction frontale. L'examen rhinoscopique a révélé une déviation de la cloison à gauche, plusieurs polypes. L'ablation de celle -ci fut suivie d'un écoulement de pus fétide venant du toit des fosses nasales.

Le diagnostic était une sinusite frontale gauche purulente. Mais l'intervention de KILLIAN a redressé ce diagnostic : "Pneumocèle du sinus frontal".

OBSERVATION n°4 (Cas de KAN 1908 rapporté par BENJAMINS)

Homme de 50 ans, qui présente depuis six mois, une protrusion exagérée du globe oculaire droit, dirigé en bas et en dehors.

L'examen trouve un épaississement osseux de la paroi supéro-interne de l'orbite. Le diagnostic envisagé fut un ostéome ou une périostite ossifiante.

A l'intervention : la tuméfaction se révèle être le plancher du sinus frontal très dilaté. A l'ouverture du sinus, il est vide et volumineux, avec une muqueuse normale. Lors de chaque expiration de l'air s'engouffre et barbotte dans le sang qui s'était accumulé dans la cavité. Le canal naso-frontal est très

oblique,en arrière et en bas. On enlève les parois antérieure et inférieure et on referme. Les suites sont favorables. L'auteur de cette observation pense que l'air pénètre plus facilement dans le sinus qu'il n'en sort, par un phénomène de clapet, ce qui entretient une hyperpression de l'air dans la cavité.

OBSERVATION n°5 (Cas de BENJAMINS, 1918)

- Homme de 31 ans, présentant depuis sept mois un rhume tenace avec obstruction nasale du côté droit et sécrétions mucopurulentes au début, rapidement taries. Depuis deux mois, est apparue une douleur de la région frontale droite avec quelques vertiges, suivie de deux tuméfactions sus-orbitaires et d'une tuméfaction frontale médiane. Ces dernières augmentent progressivement de volume. Il n'y a aucune notion de traumatisme ou de syphilis.

- A l'examen : ces tuméfactions sont dures, de consistance osseuse, sans crépitation ni douleur à la pression. La peau est normale et mobile. La rhinoscopie révèle : une déviation de la cloison à droite, de petits polypes disséminés dans les méats moyens, de gros cornets inférieurs mais pas de suppuration. La diaphanoscopie et les radiographies montrent de très grands sinus frontaux, hyperclairs. Les autres sinus sont normaux. L'examen ophtalmologique est normal. Diagnostic envisagé : hydrocèle, mucocèle ou kyste.

- Première intervention : ouverture du sinus frontal droit par voie nasale après ablation de la cloison et des cellules ethmoïdales. Aucune goutte de liquide n'est sortie. Le diagnostic est revisé : mucocèle du sinus frontal gauche qui a repoussé le sinus frontal droit.

- Deuxième intervention sept jours plus tard : abord supéro-interne, le long du sourcil gauche. Paroi osseuse très mince. A l'ouverture de la muqueuse on ne constate ni hyperpression ni liquide. La muqueuse est normale, d'aspect mince et pâle, ne contenant pas de liquide. Il n'y a pas de déhiscence osseuse. Cette cavité gauche repousse le sinus droit (avec cloison médiane intacte) et le contourne. La communication avec le nez est obturée par un polype muqueux. Fermeture cutanée après établissement d'une large communication avec la fosse nasale.

- Dans les suites : tous les troubles disparaissent. Les examens secondaires montrent :
1) pour le polype obturant : les mêmes caractères qu'un polype muqueux ordinaire ;
2) pour le fragment de muqueuse prélevé : un épithélium cylindrique à cils vibratils, beaucoup de leucocytes, peu de vaisseaux, une sous-muqueuse oedématiée, l'absence de glandes. L'examen bactériologique est négatif.

OBSERVATION n°6 (Cas de BOENNINGHAUS, 1919)

- Il s'agit d'un homme qui consulte pour une obstruction nasale gauche, après un traumatisme survenu il y a plusieurs années.

- L'examen trouve une proéminence légère au niveau de la région frontale droite, qui donne à la percussion un son mat. Le cathétérisme du sinus frontal droit échoue. Une mucocèle latente du sinus frontal est évoquée. Huit ans plus tard, la proéminence frontale a encore grossi avec à la percussion un son clair. Les radiographies révèlent un sinus frontal très large, rempli d'air.

- Intervention : Abord du sinus droit par sa face antérieure. Le sinus est vide, la muqueuse normale. Le canal naso-frontal est cathétérisable depuis son orifice supérieur. On enlève la muqueuse et on remplit le sinus avec de la paraffine. On n'agrandit pas le canal naso-frontal perméable, bien qu'il soit étroit. Les suites sont bonnes : un an après l'intervention, il persiste de façon intermittente une petite bosse frontale.

OBSERVATION n°7 (Cas de FERRERI, 1922)

- Une jeune femme de 21 ans consulte pour une tuméfaction frontale siègeant entre les deux sourcils. L'interrogatoire apprend que cette tuméfaction indolente serait apparue vers l'âge de 12 ans et aurait progressivement grossi, avec des céphalées violentes et intermittentes. Vers l'âge de 16 ans, lors d'une typhoïde grave, la malade a présenté un oedème des deux paupières. Une incision au bord supérieur de l'orbite droit donna issue à une grande quantité de liquide semblable à du blanc d'oeuf. De 16 à 19 ans, la tuméfaction a continué à grossir, au niveau de la glabelle et du tiers antérieur du frontal, modifiant l'aspect des paupières supérieures. Mais les globes oculaires restent normaux et mobiles. Une ponction faite alors, à l'angle interne de l'orbite gauche, laissa sourdre un liquide séro-sanguinolent.

- L'examen à l'âge de 21 ans montre une bosse frontale de 11 cm de large sur 6 cm de haut, avec crépitation neigeuse à la palpation. La ponction exploratrice ramène 3 centimètres cubes de liquide sanglant. Les radiographies révèlent deux sinus frontaux très distendus et clairs.

- Intervention sous chloroforme. Incision le long du sourcil droit. La paroi antérieure du sinus frontal est amincie. Pas de liquide à l'ouverture du sinus qui atteint des dimensions inusitées. Déhiscence de la paroi postérieure avec dure-mère visible. Absence de cloison intersinusienne. Exploration du sinus gauche après nouvelle incision du côté gauche. Ici aussi le sinus est excessivement dilaté et vide. Des deux côtés les orifices supérieurs du canal naso-frontal sont invisibles. On établit une seule communication avec le nez, partant du sinus gauche. Fermeture avec drainage par cette communication.

Les suites post-opératoires sont favorables. A droite, l'os frontal est aplani et même légèrement déprimé par suite d'une petite perte de substance. A gauche, la tuméfaction a peu régressé. L'examen histologique de la muqueuse montre qu'il s'agit d'une paroi kystique de "muco-pneumatocèle". L'auteur a d'ailleurs intitulé son article : "muco-pneumatocèle géant bilatéral des sinus frontaux".

OBSERVATION n°8 (Cas de GRUNWALD 1923)

C'est une observation spéciale, révélée par une paralysie du releveur de la paupière supérieure et caractérisée par l'épaisseur de la paroi antérieure du sinus. Le canal naso-frontal n'est pas trouvé. L'air n'est pas sous pression. L'intervention est suivie de la régression de la paralysie.

OBSERVATION n°9 (Cas de FELDMAN 1927)

Un homme de 24 ans consulte pour des cé-

phalées frontales et une tuméfaction frontale droite. La rhinoscopie antérieure révèle une déviation de la cloison, et les clichés radiographiques : une opacité du sinus maxillaire gauche et un grand sinus frontal droit très clair.

- Première intervention : trois mois après la résection de la cloison, on fait la cure radicale de la sinusite maxillaire gauche par une opération de Caldwell-Luc. Mais les céphalées persistent et la tuméfaction frontale augmente de volume. De nouveaux clichés ne montrent rien d'autre que l'hyperclarté du sinus frontal droit élargi.

- Deuxième intervention : ouverture du sinus frontal droit par la méthode de KILLIAN. On trouve des parois osseuses très minces, une muqueuse bleuâtre, une cloison médiane intacte. Le canal naso-frontal n'est pas perméable. Curetage des cellules ethmoïdales et ouverture des cellules sphénoïdales. Drainage par la fosse nasale, avec un nouveau canal naso-frontal. L'intervention fut suivie de la disparition des troubles.

OBSERVATION n°10 (Cas de GREIFENSTEIN, 1938)

Homme de 25 ans, se plaignant de céphalées croissantes depuis 2 ans, avec nausées et vomissements. Depuis 6 mois, il a noté une bosse au-dessus des yeux, plus marquée du côté droit.

L'examen endonasal est normal. Le canal naso-frontal n'a pu être cathétérisé.

Intervention par voie antérieure, des deux côtés. Les sinus frontaux ne contiennent

aucun liquide, la muqueuse est très mince. Le drain peut pénétrer dans les canaux naso-frontaux par leur orifice supérieur, mais ne peut progresser jusque dans les fosses nasales. A droite il est gêné par un pont muqueux entre le cornet moyen et la paroi externe des fosses nasales ; à gauche par le cornet moyen lui-même. On force ces obstacles et on élargit la lumière des deux canaux.

OBSERVATION n°11 (Cas d'UFFENORDE, 1939)

Cette observation concerne un jeune homme de 20 ans. Les signes cliniques et radiologiques ont fait penser à une mucocèle ou à un pneumosinus dilatans frontal. L'intervention a confirmé ce dernier diagnostic.

OBSERVATION n°12 (Cas de ZANGE et MOSER, 1940)

Un homme de 27 ans se plaint de céphalées continuelles. Les radiographies montrent une dilatation considérable du sinus frontal droit qui est très clair. La paroi antérieure du sinus est très mince. Le canal naso-frontal semble être déplacé et très étroit.

On aborde par voie nasale pour élargir le canal.

OBSERVATION n°13 (1er cas de Mc NALLY, STUART et CHILDE, 1943)

Une femme de 20 ans est venue consulter pour une tuméfaction frontale droite. L'examen révèle en effet une bosse de la région frontale droite, de consistance ferme, indolore, sous une peau normale et mobile.

La rhinoscopie et l'examen oculaire sont

normaux. La réaction de Bordet Wassermann est négative. Les clichés radiographiques montrent une énorme cavité aérienne droite à la place du sinus frontal droit, remontant très haut et dépassant l'orbite en dehors. Diagnostic envisagé : mucocèle du sinus frontal droit.

- Intervention sous anesthésie générale. Le sinus frontal est vide, ce qui a beaucoup surpris les auteurs. Sa muqueuse est normale, ce que confirmera l'examen histologique. Le plancher du sinus est déhiscent. Le canal naso-frontal n'est pas identifié. On établit une large communication avec le nez avant la fermeture. Les suites post-opératoires sont favorables, bien que la bosse frontale persiste. Un nouvel interrogatoire a appris que la malade a présenté, deux semaines avant l'intervention, une décharge copieuse de liquide par le nez. Les auteurs pensent que la mucocèle a bien existé mais s'est rompue et expliquent de la même façon leur seconde observation.

OBSERVATION n°14 (2e cas de Mc NALLY et collaborateurs, 1943)

Il s'agit d'un homme de 28 ans qui présente une déviation, en bas et en dehors, du globe oculaire gauche, déviation qui s'accentue progressivement, et des céphalées sus-orbitaires gauches.

L'examen oculaire, outre la déviation du globe, ne révèle ni diplopie, ni altération de l'acuité visuelle ni larmoiement, mais par contre une légère saillie de l'arcade gauche. L'examen général et sérologique est normal. Les radiographies montrent des si-

nus frontaux clairs et très dilatés, surtout du côté gauche. Diagnostic évoqué : mucocèle.

L'intervention montre un sinus frontal gauche vide avec une muqueuse normale, confirmée par l'examen histologique. Le septum médian est inexistant et la dure-mère est visible en arrière. On referme après avoir établi une large communication avec le nez. Les suites sont bonnes avec régression des troubles oculaires. Les auteurs pensent que ces 2 cas de pneumosinus dilatans frontal sont secondaires à la rupture d'une mucocèle préexistante.

OBSERVATION n°15 (Cas de BRUNNER, SPIESMAN et THEOBALD, 1945)

Un homme de 29 ans consulte pour une bosse frontale au-dessus de l'oeil droit, apparue il y a 3 ans et accompagnée de céphalées sus-orbitaires du même côté. Aucune notion de traumatisme ou de rhinorrhée n'est retrouvée.

A l'examen, on note une tuméfaction au-dessus des deux yeux, mais plus marquée à droite. La palpation ne révèle ni fluctuation ni crépitation, mais une consistance osseuse uniforme. La percussion donne un son plus clair à droite qu'à gauche. En rhinoscopie antérieure, la cloison est déviée à gauche. Le canal naso-frontal droit n'est pas cathétérisable.

Les clichés radiographiques montrent des sinus frontaux clairs et dilatés, particulièrement à droite ; leur paroi antérieure est mince et proéminente. La selle turcique semble normale; mais il existe une légère tendance au prognathisme du maxillaire inférieur.

Diagnostic présumé : pneumosinus.

Intervention : incision le long du sourcil droit. Le périoste semble épaissi. On aborde par le plancher du sinus. Sa muqueuse est normale et mince. Le sinus est vide, mais excessivement large, avec de nombreuses cloisons incomplètes. Le septum médian est perforé. Du côté gauche, le sinus est aussi très dilaté, avec une cavité vide et une muqueuse normale. Le canal naso-frontal n'est pas perméable. On recrée la perméabilité et on laisse un drain. Les suites sont marquées par la disparition des céphalées et la diminution de la tuméfaction frontale, bien que le canal naso-frontal soit de nouveau bouché lors d'un contrôle une semaine après l'intervention.

Un examen plus minutieux a permis de constater une ébauche d'acromégalie chez ce malade comme le montrent la grande taille, le poids élevé, la peau rugueuse avec de larges pores et des os malaires proéminents. Des clichés centrés révèlent une selle turcique élargie avec destruction partielle des clinoïdes postérieurs.

S'appuyant sur ces faits, les auteurs pensent que le pneumosinus dilatans peut être dû à une acromégalie, et qu'il peut même révéler une acromégalie latente. Outre leur cas personnel, ces auteurs citent l'observation de GREIFENSTEIN (voir cas n°10) où la photographie du malade fait penser à une acromégalie, bien que GREIFENSTEIN n'en a rien dit.

OBSERVATIONS n°16 et 17 (2 cas de NOETZEL, 1949)

Elles concernent deux cas d'hémiatrophie cérébrale. Au cours de l'autopsie, NOETZEL a trouvé du côté de l'hémiatrophie, une saillie importante de la fosse cérébrale antérieure.

déformée par un énorme sinus frontal. Celui-ci se prolonge loin en arrière, entre le toit de l'orbite et le plancher de la fosse cérébrale antérieure. Le sinus du côté opposé est normal.

OBSERVATION n°18 (Cas de BONNET, 1950)

Un homme de 81 ans, en très bon état général, consulte pour une exophtalmie droite et une tuméfaction frontale proéminente, soulevant les sourcils du côté droit.

La palpation perçoit une vaste perte de substance osseuse sur la paroi antérieure du sinus frontal et sur la paroi supérieure de l'orbite et une masse mollasse qui semble être gonflée de liquide. Les mouvements du globe oculaire sont limités par cette masse. Les clichés radiographiques montrent une dilatation extraordinaire des sinus frontaux et une déhiscence de la paroi osseuse.

Intervention : anesthésie régionale. Large incision transversale du front. Clivage difficile du périoste car il adhère à la muqueuse du sinus frontal. Le sinus ouvert, on ne trouve pas de liquide filant et verdâtre (ce qui infirme le diagnostic de mucocèle) mais de l'air. La muqueuse épaissie et opaque sera complètement enlevée. Du côté droit, la paroi osseuse de l'orbite est déhiscente et la dure-mère est à nu. Il n'y a qu'un seul infundibulum, non obturé, pour les deux sinus frontaux (un drain introduit indifféremment par la narine gauche ou la narine droite sort toujours dans le sinus droit). Les suites sont simples : disparition de la tuméfaction et de l'exophtalmie. BONNET pense que ce cas de pneumosinus dilatans est dû à une anomalie d'ouverture des sinus frontaux dans les fosses nasales.

OBSERVATION n°19 (1er cas de KAHLER, 1950)

Homme de 31 ans qui se plaint d'une bosse frontale gauche, apparue depuis 2 ans; sans aucun autre trouble.

L'examen, outre la déformation précédente, note une déviation de la cloison vers la gauche, un canal naso-frontal non cathétérisable. Les radiographies montrent un gros sinus frontal gauche, bien clair. Diagnostic : penumatocèle ou mucocèle.

A l'intervention : pas d'anomalies intra-sinusales, muqueuse normale, canal non perméable. Fermeture avec drainage.

OBSERVATION n°20 (2e cas de KAHLER, 1950)

Il s'agit d'un homme de 24 ans, qui présente depuis deux ans une bosse frontale gauche, sans aucun autre trouble. L'examen a conclu à un diagnostic de pneumatocèle.

Après la trépanation du sinus gauche, on trouve une muqueuse normale, un canal imperméable, sans autre anomalie.

OBSERVATION n°21 (Cas de MITTERMAIER 1953)

L'auteur rapporte un cas de "Pneumatocèle" du sinus frontal. Avant l'intervention, un trocart fut introduit dans le sinus pour mesurer la pression. Celle-ci était faible : 16 mm d'eau.

L'intervention confirme le diagnostic, ne révélant qu'une muqueuse un peu oedématiée au niveau de la base du sinus. L'examen histologique de la muqueuse de l'ethmoïde révèle

qu'elle était "polypo-fibreuse".

OBSERVATION n°22 (1er cas de HARRISON et YOUNG, 1955)

Homme de 31 ans, vu en 1946 pour une tuméfaction frontale gauche, apparue depuis 8 ans et sans autre trouble, en particulier jamais d'écoulement nasal.

L'examen nasal et buccal est normal. La déformation frontale se révèle être à la radiographie un énorme sinus frontal gauche, rempli d'air. Le malade fut perdu de vue jusqu'en 1950, où il revint pour des céphalées frontales gauches. On entreprend des dilatations successives du canal naso-frontal, qui n'ont aucune influence sur ces maux de tête.

Intervention en 1951 : Incision supéro-interne du côté gauche. On trouve un sinus de dimensions considérables, une muqueuse légèrement épaissie au plancher et un polype près de l'orifice du canal naso-frontal. On referme après établissement d'une large communication avec le nez. Dans les suites les céphalées ont nettement diminué mais réapparaissent par intermittence.

OBSERVATION n°23 (2e cas de HARRISON et YOUNG, 1955)

Adolescent de 15 ans, venu pour une proéminence frontale gauche, qui grossit progressivement, sans douleur ni rhinorrhée.

L'examen montre des fosses nasales normales, une bosse frontale dûe à la dilatation excessive du sinus frontal gauche qui est très clair à la radiographie.

Intervention, après six mois d'observation où l'on a pu constater que la bosse augmente peu à peu de volume. On ne trouve qu'un très grand sinus, contenant de l'air et une muqueuse normale. Les suites ont été favorables.

OBSERVATION n°24 (3e cas de HARRISON et YOUNG, 1955)

Un homme de 28 ans consulte pour une bosse frontale gauche, apparue depuis 2 ans et qui augmente de volume, sans causer de douleur ni aucun autre trouble. Pas de notion traumatique ou de rhinorrhée.

L'examen clinique est normal. Les radiographies montrent un sinus frontal gauche anormalement grand et clair. Sous anesthésie, on met en place un trocart dans la paroi antérieure du sinus. Les clichés faits après injection de diodone révèlent que celui-ci passe aussi dans le sinus opposé. A la manoeuvre de Valsalva, le liquide du manomètre préalablement relié au trocart, monte et descend immédiatement, confirmant la libre communication du sinus avec les fosses nasales.

Intervention : incision le long d'un pli du front et trépanation du sinus. La déhiscence de la cloison médiane est large. La muqueuse est normale. Ablation des restes de la cloison médiane. On fracture la paroi antérieure proéminente pour la remodeler. On ne voit pas d'indication pour faire un nouveau canal naso-frontal.

OBSERVATION n°25 (Cas de MEDA, 1956)

Un homme de 27 ans vient consulter pour

une bosse frontale qui augmente progressivement de volume, sans aucun autre trouble.

L'examen révèle en effet une tuméfaction sus-orbitaire, dure, de consistance osseuse ; une déviation de la cloison à droite; un polype dans la région ethmoïdale. Les radiographies montrent un énorme sinus frontal droit.

Première intervention : résection sous muqueuse de la cloison. Deuxième intervention trois mois plus tard : incision curviligne, le long du sourcil droit, puis trépanation. La cavité du sinus est très dilatée. L'infundibulum du canal naso-frontal est obstrué par un polype. On établit une communication naso-frontale et on isole un lambeau osseux. Réduction manuelle de la proéminence frontale, drainage par un tube de caoutchouc laissé en place pendant sept jours.

L'examen histologique de la muqueuse et du fragment osseux prélevés s'avère être normal. Les suites post-opératoires sont bonnes avec un résultat esthétique très satisfaisant. Le sinus frontal a diminué de volume de façon nette, lors d'un contrôle radiographique.

OBSERVATION n°26 (Cas de SCHLOSSHAUER, 1957)

Un homme de 27 ans consulte pour une bosse frontale gauche avec céphalées homolatérales. L'interrogatoire retrouve un traumatisme avec plaie de la région frontale gauche pendant la guerre (crosse de fusil). Depuis cette date, le sujet présente des douleurs frontales. Depuis un an, ces douleurs sont devenues intenses, en même temps est apparue une bosse du front. Par ailleurs, le su-

jet a présenté une syphilis à 21 ans, bien traitée ; actuellement la réaction de Bordet-Wassermann est négative.

A l'examen on note une saillie du front gauche, de la taille d'une pomme, tympanique à la percussion. En rhinoscopie : déviation de la cloison à droite, hypertrophie du cornet moyen gauche. Cathétérisme du canal naso-frontal impossible. Examen ophtalmologique normal. Sur les radiographies : sinus frontal gauche considérablement dilaté, refoulant la cloison intersinusienne et le sinus droit, avec une paroi antérieure bombant en avant et en haut. Diagnostic : pneumosinus dilatans frontal.

Intervention sous anesthésie générale. La paroi antérieure du sinus est mince comme du papier. La muqueuse pâle, mince et sans mucus, présente un épaississement d'aspect polypeux autour de l'orifice du canal naso-frontal. On enlève la muqueuse là où elle est épaissie, on fait une communication avec le nez, communication qui sera recouverte avec la muqueuse nasale. Suites très favorables, les céphalées ont disparu. L'examen histologique a montré une inflammation chronique banale.

OBSERVATION n°27 (Cas de MERCIER et JEZEGABEL 1958)

Elle révèle un cas de pneumosinus dilatans du sinus frontal et du sinus ethmoïdal, chez un adolescent de 14 ans qui consulte pour une exophtalmie droite. Celle-ci est apparue depuis trois ans et augmente progressivement d'importance.

C'est une exophtalmie non douloureuse, oblique en bas et en dehors. Tous les autres examens ophtalmologiques sont normaux. La palpation révèle une tuméfaction dure, osseuse à l'angle supéro-interne de l'orbite droite, se prolongeant loin en arrière. La rhinoscopie est normale, de même tous les examens sanguins et sérologiques. Les radiographies montrent : l'hyperclarté des sinus frontaux et ethmoïdaux ; la paroi interne de l'orbite droite est refoulée en dehors par un grand espace clair inter-orbito-nasal ; des sinus frontaux élargis.

Diagnostic : mucocèle ethmoïdale

Première intervention : abord par le sinus maxillaire. Exploration des cellules ethmoïdales négative : pas de mucocèle, aucun liquide provenant de l'ethmoïde. Des tomographies sont alors demandées, révélant un sinus frontal droit très distendu et clair, de même les cellules ethmoïdales antérieures.

Deuxième intervention une semaine plus tard : abord par orbitotomie supéro-interne. La cavité du sinus frontal est excessivement dilatée, mais vide, avec une muqueuse normale. Il existe de même deux cellules ethmoïdales antérieures très larges. Après avoir abrasé ces dilatations, sans léser la muqueuse, on referme en deux plans. L'auteur pense que le pneumosinus dilatans est dû à une "malformation embryologique osseuse car la muqueuse est normale".

OBSERVATION n°28 (Cas de J.J. PIQUET, 1960)

Malade de 21 ans, envoyé par un hôpital militaire pour sinusite frontale. Il se plaint de céphalées frontales et de gêne respiratoire, en fait fort discrètes.

A l'examen, on trouve une tuméfaction de la région frontale qui serait apparue depuis peu. Cette saillie anormale siège au-dessus du sourcil, est dure, osseuse, indolente, recouverte d'une peau normale. Il n'y a aucune manifestation oculaire. Les radiographies montrent un sinus frontal anormalement développé. Lors d'un interrogatoire plus insistant, le malade avoue présenter cette tuméfaction frontale depuis l'âge de 12 ans, sans le moindre trouble. Il voulait simplement avoir un motif d'exemption du service militaire.

OBSERVATION n°29 (1er cas d'UNGERECHT, 1964)

Un homme de 36 ans présente depuis plusieurs années une saillie frontale indolore du côté droit. Progressivement est apparue une exophtalmie droite, oblique en bas et en dehors, avec diplopie et limitation des mouvements du globe oculaire. Dans les antécédents on a noté un traumatisme par retour de manivelle, il y a vingt ans, mais du côté gauche du front. Enfin le malade a remarqué que les troubles augmentent après un catarrhe nasal.

L'examen montre une saillie circulaire, de 4 cm de large et de haut, au-dessus du sourcil droit ; une cicatrice de 3 cm au niveau de l'arcade gauche, vestige du traumatisme. L'examen O.R.L. est normal, à part la déviation de la cloison à droite. Les radiographies montrent une très grande cavité claire, arrondie , située à la place du sinus frontal droit. Cette cavité aérienne s'étend loin en dehors du bord externe de l'orbite et loin en arrière sur son toit. Des tomographies révèlent que le toit orbitaire est ou-

vert. La réaction de Bordet-Wasserman est négative. Plusieurs diagnostics sont possibles: tumeurs dermoïde, épidermoïde ou pneumosinus dilatans frontal.

Intervention : abord par le plafond de l'orbite. Quand on pique dans la muqueuse du sinus : de l'air en sort. A l'intérieur, la muqueuse est pâle, un peu oedématiée. Le canal naso-frontal n'a pu être identifié. On crée une communication artificielle entre le sinus et les fosses nasales. Vérification du côté gauche qui est normal. L'examen histologique montre un oedème de la muqueuse avec infiltration leucocytaire évoquant une inflammation chronique.

Les suites furent favorables : le globe rentre dans l'orbite mais la saillie frontale persiste. Récidive au bout de 18 mois par un oedème de la paupière droite, survenu après un catarrhe nasal. Sur les clichés radiographiques : la communication naso-frontale paraît être fermée par une opacité. La guérison est obtenue simplement avec des vaso-constricteurs nasaux.

OBSERVATION n°30 (2e cas d'UNGERECHT, 1964)

Il s'agit d'un homme de 34 ans qui consulte pour une tuméfaction frontale droite, avec de légères douleurs intra-orbitaires. Il est par ailleurs enrhumé.

L'examen clinique est négatif à part cette saillie frontale et un ptosis congénital depuis la naissance. Le Bordet-Wasserman est négatif. Les radiographies montrent : à droite du sinus frontal droit, une cavité aérienne large, atteignant le bord externe de l'orbite et communiquant largement avec le si-

nus ; une pneumatisation exagérée de la base du crâne, s'étendant loin en arrière. Le diagnostic évoqué fut un pneumosinus dilatans frontal. L'auteur de cette observation a fait seulement un traitement symptomatique, sans intervention.

OBSERVATION n°31 (Cas du Prof. MADURO et Dr. GARDEL, rapporté par le Dr. GARDEL à la Société de Laryngologie de Paris Séance de novembre 1964).

En août 1964, un homme de 40 ans est venu consulter dans le service du Professeur MADURO pour un oedème de la paupière supérieure droite avec céphalées frontales et fièvre.

L'interrogatoire apprend les faits suivants :

1) En 1944 : le malade a eu un trauma cranien par balle avec coma pendant plusieurs jours. Sur les clichés radiographiques faits à l'époque : on voit que la balle, de petit calibre, est entrée par le milieu du front et est venue se loger près du rocher gauche où elle n'a plus bougé. Depuis cet accident, le malade présente des céphalées fréquentes à type d'hémicranies, des crises d'épilepsie traitées au phénobarbital, enfin des troubles psychiques avec deux tentatives d'autolyse médicamenteuse.

2) En 1959 : à la suite d'une plongée sous-marine, le malade a présenté un écoulement nasal purulent et depuis cinq ans, les manifrestations de sinusite frontale sont fréquentes.

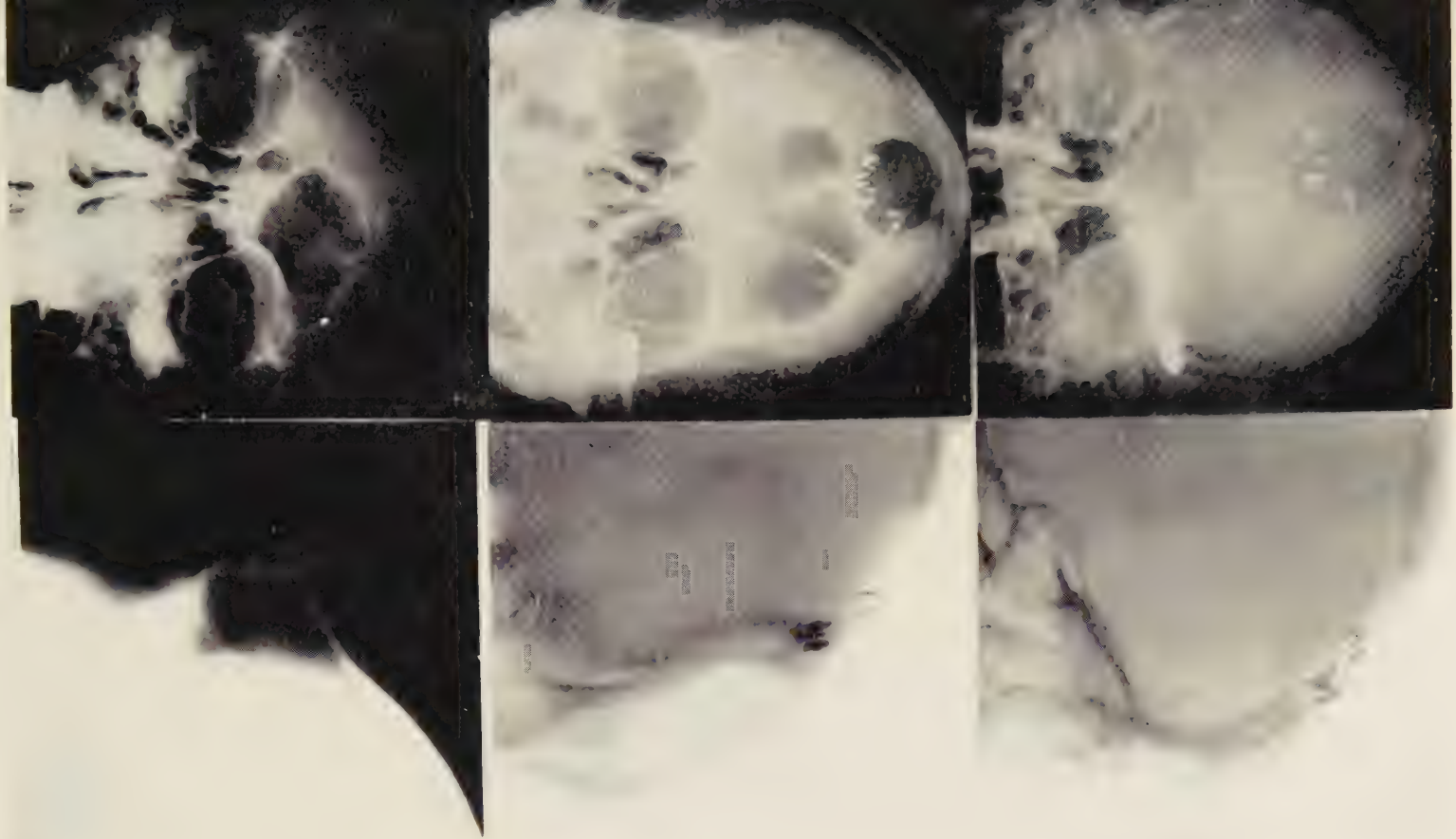
L'examen intra-nasal est normal; l'état

général du patient est bon, à part son psychisme. L'oedème de la paupière droite est peu important. Il existe une très légère saillie frontale du côté droit.

Les examens radiographiques sont particulièrement intéressants. Sur les clichés de 1944, on voit, outre le trou de trépanation et la balle, des sinus frontaux plutôt petits ; leur bord supérieur était séparé du trou de trépanation par une distance d'au moins 4 cm (fig.1 et 2). Sur les clichés de 1964 : la balle n'a pas bougé, mais on est frappé par l'existence de deux sinus frontaux énormes, surtout le sinus droit. Sur la vue de face, le sinus droit déborde l'orbite en dehors, son bord supérieur est séparé du trou de trépanation seulement par une mince lame osseuse. Sur la vue de profil, la dilatation de la cavité sinusienne est plus importante dans le sens de la hauteur que dans le sens antéro-postérieur (fig.3 et 4). Les tomographies révèlent la minceur des parois du sinus, surtout la paroi antérieure qui saille en avant. Le diagnostic de pneumosinus dilatans frontal est évoqué.

Intervention : (Pr. MADURO - Dr. GARDEL) "Sous anesthésie générale, Infiltration locale de Xylocaïne à 1 p.cent adrénalinée du côté droit. Incision d'un centimètre sous la partie interne du sourcil droit. Rugination de l'orbite qui laisse apercevoir une hernie de la muqueuse polypeuse de l'ethmoïde antérieur à travers la branche montante. Trépanation du sinus : on n'y trouve qu'une muqueuse hyperplasique ; la cloison intersinusale a disparu. Vérification de l'état des deux sinus qui sont énormes, l'ethmoïde droit a disparu, l'ethmoïde gauche n'est pas exploré. Sutures, sur deux paires de drains de Carrel

Figure 1 Observation 31 1944	Figure 2 Observation 31 1944
Figure 3 Observation 31 1964	Figure 4 Observation 31 1964
Figure 5 Observation 32	Figure 6 Observation 32



jumelées pour instillation d'antibiotiques, aux crins de Florence". Les suites ont été favorables, avec une diplopie passagère pendant deux jours.

Cette observation appelle quelques commentaires. Elle mérite vraiment le nom de Pneumosinus dilatans, d'autant qu'on a pu objectiver la dilatation progressive des sinus frontaux, étalée sur vingt ans. A notre connaissance, aucun auteur n'a produit des clichés comparatifs des sinus frontaux, pris avant et lors de la découverte de l'affection. Le traumatisme semble avoir joué un important rôle déclenchant ; il est survenu à une époque où le développement des sinus frontaux est pratiquement terminé (20-21 ans). Enfin les manifestations de sinusite sont secondaires : elles surviennent à un moment où les sinus sont déjà dilatés et ce à la faveur d'une plongée sous-marine.

OBSERVATION n°32 (Cas du Dr. GANDON 1961-1962)

Il s'agit d'un jeune homme de 20 ans qui consultait en 1961 pour une tuméfaction du front. Dans les antécédents, on a retrouvé un traumatisme des os propres du nez à l'âge de 12 ans et des rhinites fréquentes.

L'examen a montré une bosse frontale du côté droit très proéminente au-dessus de l'arcade sourcillière, de consistance osseuse, non douloureuse, sous une peau normale. Les clichés radiographiques montrent un très grand sinus frontal droit empiétant sur l'ethmoïde et d'aspect clair. Diagnostic évoqué : mucocèle ethmoïdo-frontale droite.

Intervention : abord par l'angle supéro-interne de l'orbite. Avec surprise, l'auteur

a constaté l'absence de mucocèle : le sinus est vide, littéralement "soufflé" sans altération de la muqueuse avec cependant un polype près de l'ostium. La dilatation intéresse aussi les cellules ethmoïdales antérieures. Après curetage de l'ethmoïde et mise en place d'un drain naso-frontal, on referme, en laissant le drain pendant 3 semaines. Mais dans les suites, on constate que la tuméfaction frontale continue à grossir.

2e intervention six mois après : on fait un volet ostéoplastique frontal pour remodeler la paroi antérieure très saillante du sinus associé à une exclusion du sinus selon le procédé de Lemoyne : la cavité sinusienne est comblée avec de la graisse et l'ostium du canal naso-frontal obturé, après ablation de la muqueuse sinusienne.

Les suites sont normales, le résultat esthétique est très satisfaisant et continue de l'être jusqu'à ce jour.

-:-

CHAPITRE II

-:-

En septembre 1964, UNGERECHT a dénombré dans la littérature 39 observations de Pneumosinus dilatans frontal, y compris les siennes. Nous avons pu en prendre connaissance de la plupart et les rapporter dans les pages précédentes.

Mais nous n'avons pu consulter les observations des auteurs suivants : BAUROWICZ (1902), ROSENBERG (1907), EEMAN et Van SWIETEN (1932), KITAMURA et JSHIURA (1951), De STEFANI (1957), UMANSKI et TUTNEVA (1961), PSENNER (1963), enfin PENNETTA (1959) qui a rapporté à lui seul six cas.

A ces trente neuf cas, nous ajoutons ceux publiés par ZANGER et MOSER (1940), BRUNNER et collaborateurs (1945), SCHLOSSHAUER (1957), MERCIER et JEZEGABEL (1958), enfin l'observation du Pr. MADURO et du Dr. GARDEL et celle du Dr. GANDON.

Nous ne prétendons pas avoir rassemblé tous les cas de Pneumosinus dilatans frontal. Au contraire nous sommes persuadés qu'il existe des cas non publiés ou non reconnus du fait de la remarquable latence de l'affection. Cependant les observations déjà publiées nous permettent de préciser les caractéristiques de celle-ci.

-:-

DEUXIEME PARTIE

-:-

ETUDE DU

PNEUMOSINUS DILATANS FRONTAL

CHAPITRE III

-:-

RAPPEL ANATOMIQUE

-:-

Nous ne voulons ni ne pouvons pas faire dans ce chapitre un exposé anatomique du sinus frontal, renvoyant le lecteur pour cela aux traités d'anatomie. Nous nous contenterons de rappeler quelques notions embryologiques et génétiques importantes.

I - ANATOMIE

Le sinus frontal a la forme d'une pyramide triangulaire à sommet externe, à base interne représentée par la cloison intersinusienne. Il présente une face antérieure frontale, voie d'abord externe ; une face postérieure cérébrale ; enfin une face inférieure, la plus mince, comprenant un segment externe orbitaire, et un segment interne ethmoïdo-nasal. Ce segment recouvre l'extrémité antérieure de l'ethmoïde et forme le toit de la fosse nasale.

La capacité moyenne du sinus est environ 4 à 6 cm3. Ses dimensions habituelles sont : 20 à 30 mm de haut, 25 mm de large, 10 à 20 mm de profondeur. En fait celles-ci sont très variables d'un sujet et même d'un sinus à l'autre. Les petits sinus ont une cavité qui n'atteint pas la portion verticale de

l'os frontal et au maximum on peut observer une agénésie unie ou bilatérale. Les grands sinus sont plus rares comme le montre le tableau suivant d'après MONTEIRO, qui révèle aussi que les sinus frontaux sont généralement plus développés chez l'homme que chez la femme :

	Sexe M.	Sexe F.
petit sinus	49,4 %	61,2 %
moyen sinus	42,9 %	34,7 %
grand sinus	7,7 %	4,1 %

Le sinus frontal est drainé par le canal naso-frontal ; né du segment ethmoïdo-nasal du plancher du sinus, il descend oblique en bas en arrière et en dedans et s'ouvre au niveau de la gouttière uncibullaire, parfois dans la gouttière rétrobullaire, exceptionnellement dans le méat supérieur ou le sinus maxillaire (canal fronto-ethmoïdo-maxillaire). C'est un défilé irrégulier, tortueux, aplati par les cellules ethmoïdales, mesurant de 15 à 20 mm de long, de 10 à 15 mm de large et de 2 à 14 mm d'épaisseur.

La muqueuse du sinus frontal dérive de la muqueuse pituitaire : elle est lisse, très mince, peu adhérente. Elle présente : un épithélium prismatique cilié renfermant des cellules ciliées et des cellules caliciformes ; un chorion fait d'une lame de tissu conjonctif fibro-élastique qui contient les vaisseaux, les nerfs et quelques glandes séro-muqueuses groupées près de l'ostium.

La vascularisation du sinus frontal est assuré par les branches de l'artère spléno-palatine par l'intermédiaire du réseau du méat

moyen et celles de l'artère ethmoïdale antérieure. Les veines se drainent dans les collecteurs de la fosse nasale par la voie du canal naso-frontal et dans les veines duremériennes. La lymphe du sinus traverse le réseau lymphatique du méat moyen et aboutit au relai prétubaire. Le riche réseau nerveux du sinus émane du filet ethmoïdal du rameau nasal de l'ophtalmique, des nerfs frontaux externe et interne, enfin du ganglion sphénopalatin.

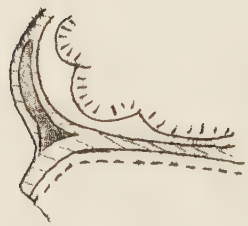
II - EMBRYOLOGIE

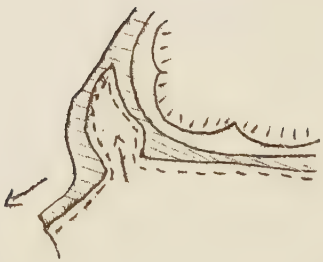
Depuis STEINER et MOURET, la majorité des auteurs admet que le sinus frontal naît d'une cellule ethmoïdale antérieure formant le récessus frontal de Killian, lequel s'insinue et se développe entre les deux tables de l'os frontal. D'après MOURET, les cellules ethmoïdales qui peuvent donner naissance au sinus frontal sont, par ordre de fréquence:

- l'infundibulum,
- une des cellules pré-infundibulaires
- ou des cellules rétro-infundibulaires
- ou la cellule ethmoïdo-unguéale.

La progression se fait en haut et en avant et le canal naso-frontal représente ce qui reste de la portion ethmoïdale du sinus frontal. VILAR-FIOL a montré que certaines cellules ethmoïdales naissent du sinus maxillaire (constituant le groupe lacrymal), ce qui explique l'existence possible d'un canal fronto-ethmoïdo-maxillaire.

La date d'apparition du sinus frontal est discutée. Classiquement, TILLAUX affirmait que le sinus frontal n'existait pas avant 10 ans. En fait, s'il n'existe pas à la naissance,





(D'après FLOTTES, CLERC, RIU, DEVILLA)

son développement est beaucoup plus précoce, commençant au cours de la 1ère ou 2e année, pour atteindre la portion verticale du frontal au cours de la 3e année (STEINER, CRUVEILHIER, LAURENS). Mais le sinus est alors encore très rudimentaire, difficile à distinguer d'une cellule ethmoïdale. Il nous semble logique de prendre un repère et celui de LIBERSA et FABER est valable : le sinus frontal n'est bien individualisé que lorsque son image radiologique déborde la ligne horizontale joignant les arcades sourcilières. D'après ce critère, ces auteurs ont trouvé sur 523 crânes d'enfants :

-entre 0 et 4 ans = 0 % de sinus frontal
-entre 4 et 7 ans = 33 % " "
-entre 7 et 9 ans = 68 % " "
-entre 9 et 13 ans = presque 100 %

Donc à partir de 9 ans, presque tous les enfants présentent des sinus frontaux nettement développés. De plus, dès l'âge de 3 ans, "il faut s'attendre à une pathologie sinusienne, en faire le diagnostic et la traiter comme telle" (FABER). Le développement du sinus frontal n'est définitif que vers 20 ou 21 ans et présente de grandes variations de dimensions, et de nombre : sinus frontal double ou triple du même côté; cette anomalie s'explique par l'origine directe à partir du récessus frontal et indirecte a partir des bulles frontales voisines du récessus (TERRACOL et GUERRIER).

III - PNEUMATISATION

La pneumatisation des sinus, phénomène biologique, serait :

1) pour certains un processus actif, la cavité

sinusale se crée sous l'action du pouvoir ostéoclasique de la muqueuse pituitaire qui érode l'os voisin ;

2) pour d'autres, un processus passif : le sinus est formé par l'expansion des os du crâne et de la face, sous la dépendance de facteurs mécaniques multiples : mastication, respiration, allongement du crâne, développement du massif facial. LIBERSA et FABER enfin, pensent que la muqueuse commence par éroder et amorcer la cavité qui sera achevée par l'action des phénomènes mécaniques.

Au niveau du sinus frontal, ces phénomènes sont bien visibles. Son développement est dû à la disjonction des deux tables de l'os, l'interne est lié à la croissance cérébrale, l'externe à la croissance faciale beaucoup plus importante. La comparaison entre les croissances cranio-faciales du Gorille et de l'homme montre que le massif facial du Gorille croît davantage que chez l'homme, alors que son cerveau atteint vite la maturité, expliquant la présence d'un sinus frontal énorme chez cet animal.

La genèse des cavités sinusiennes peut être influencée par d'autres facteurs : l'hérédité (MOURET, ALBRECHT); l'infection qui serait hypopneumatisante pour de nombreux auteurs ; l'allergie, en particulier l'allergie naso-sinusienne, en général associée à l'infection ; enfin surtout les facteurs neuro-endocriniens :

- l'épilepsie essentielle s'accompagne souvent d'hyperpneumatisation
- de même que l'acromégalie donne de grands sinus
- le nanisme hypophysaire est hypopneumatisant

- de grands sinus frontaux se voient dans les microcéphalies ; de façon unilatérale et homolatérale dans l'hémiatrophie cérébrale.
- par contre, à l'inverse des hormones anté hypophysaires, les hormones sexuelles ne semblent pas avoir d'action sur la pneumatisation (PLUSCHEL et SCHLOSSHAUER).

-:-

CHAPITRE IV

-:-

HISTORIQUE ET TERMINOLOGIE

-:-

Si MEYES a publié le premier cas en 1898 suivi par d'autres auteurs allemands, c'est à BENJAMINS que revient le mérite d'avoir fait une étude complète du Pneumosinus dilatans frontal en 1918. Il a précisé les principaux signes, le diagnostic, les principes du traitement et émis les premières hypothèses pathogéniques : production de gaz par une bactérie, rupture de mucocèle, phénomène de clapet ... Enfin, c'est BENJAMINS qui a proposé le nom "Pneumosinus dilatans", diversement appelé auparavant "Pneumatocèle" ou "Pneumocèle". Depuis lors, le terme est adopté par la majorité des auteurs, bien que certains continuent à appeler l'affection par un autre terme : pneumatocèle, pneumosinus, grand sinus...

Nous pensons que le terme "Pneumosinus dilatans" est le plus exact et le plus valable ; il convient de le distinguer du terme "Pneumatocèle", comme a proposé BENJAMINS, par les critères suivants :

Pneumosinus dilatans	Pneumatocèle
- Collection d'air entre 2 parois osseuses (ici le sinus)	- Poche d'air soit intracranienne (entre la boîte cranienne et son contenu) soit extra cranienne (entre le cuir chevelu et le crâne : une sorte d'emphysème sous cutané)
- Pas de modifications par pression ou massage	- Disparaît par pression en cas de pneumatocèle extra cranienne
- Paroi osseuse intacte	- Lacune ou fissure de la paroi osseuse
- Formation lente, progressive	- Apparition brusque
- Cavité toujours dilatée	- Cavité non nécessairement dilatée
- Contenu : uniquement de l'air	- Contenu : air, parfois du pus
- Peut donner une pneumatocèle secondaire par effraction de la paroi osseuse (spontanée ou traumatique)	- Ne peut jamais provoquer un pneumosinus dilatans.

Depuis BENJAMINS, de nombreux auteurs ont étudié l'affection, en particulier les auteurs allemands (OLTERSDORF, BOENNINGHAUS, UNGERECHT), anglo-saxons (HARRISON et YOUNG) italiens (MEDA, De STEFANI, PENNETTA) et français (BONNET, PAGES).

-:-

CHAPITRE V

-:-

ETIOPATHOGENIE

-:-

"Ce que l'on peut expliquer de plusieurs manières ne mérite d'être expliqué d'aucune".

VOLTAIRE

I - ETIOLOGIE

L'affection atteint le sujet adulte jeune, entre 20 et 40 ans. Sur 44 cas, on a relevé seulement 2 cas de 14 et 15 ans et deux autres de 50 et 81 ans.

La prédominance du sexe masculin est écrasante : seulement deux cas concernent la femme. Au point de vue topographique, l'atteinte du sinus frontal droit est la plus fréquente. Classiquement, le pneumosinus dilatans frontal serait plus rare que l'atteinte de l'ethmoïde; en fait, il nous semble que la fréquence de l'atteinte frontale est au moins égale sinon supérieure à celle de l'atteinte ethmoïdale (Cas de Van den HELM 1917 ; 3 cas de BONNET 1935 ; Cas de FLOTTES, DEVILLA et collaborateurs 1959). Par contre les localisations sur les sinus maxillaire (Cas de COTTE et NOVE-JOSSERAND 1907) et sphénoïdal (BENDESCU 1932) sont exceptionnelles. Ces deux dernières localisations se révèlent res-

pectivement par des troubles oculaires (exophtalmie, baisse de l'acuité visuelle ou atrophie optique par compression du nerf dans le canal optique) pour le sinus sphénoïdal, par une tumeur de la région jugale pour le sinus maxillaire.

II - HYPOTHESES PATHOGENIQUES

Elles sont nombreuses et chaque auteur a apporté son idée. Mais aucune n'est convaincante.

1 - Production de gaz par une bactérie

On peut d'emblée, et tout le monde est de cet avis, écarter cette théorie car les examens bactériologiques ont toujours été négatifs.

2 - Séquelle de mucocèle

Pour certains auteurs (BAUROWICZ, BOENNINGHAUS, FERRERI et Mc NALLY) la rupture spontanée d'une mucocèle conduirait à la formation secondaire d'un pneumosinus dilatans avec la paroi restante de la mucocèle. Pour BOENNINGHAUS, la percussion de la region frontale donne une matité avant la rupture et une sonorité après la rupture de la mucocèle.

Mais à part ces auteurs, on ne retrouve aucune décharge anormale par les narines dans les autres cas. De plus la mucocèle n'est pas exceptionnelle alors que le pneumosinus dilatans l'est beaucoup plus. Enfin une mucocèle rompue s'infecte le plus souvent alors que les examens histologique et bactériologique sont toujours normaux dans les cas de pneumosinus dilatans aussi bien frontal qu'ethmoïdal. Cette théorie est donc peu vraisemblable.

3 - Le traumatisme

Pour expliquer un pneumosinus dilatans ethmoïdal, BONNET a invoqué en 1935, un mécanisme traumatique par hémorragies intra-sinusiennes. En fait l'antécédent traumatique n'est retrouvé que dans les cas d'UNGERECHT (très vague), de BOENNINGHAUS, de GANDON, de SCHLOSSHAUER, et surtout du Pr. MADURO et du Dr. GARDEL. Cette hypothèse est peu probante.

4 - Une infection à minima

Cette infection à minima avant la fin de la pneumatisation provoquerait une excitation locale avec dyspneumatisation du sinus frontal. Elle serait seulement intra-muqueuse (muqueuse bleuâtre des cas de FELDMAN et BENJAMINS), non décelable par les examens bactériologiques ! Mais l'affection atteint surtout les sujets entre 20 et 40 ans, donc à un moment où les sinus frontaux sont déjà développés.

5 - Hyperpression par un phénomène de clapet

Il s'agit d'un mécanisme à soupape, constitué par un polype ou une valvule muqueuse qui laisse entrer l'air lors de l'expiration forcée (mouchage ou éternuement) et le retient prisonnier, créant ainsi une hyperpression intra-sinusienne. Celle-ci dilaterait progressivement le sinus (ROPKE, BENJAMINS, GANDON, KAN).

En faveur de ce mécanisme plaident :
1) l'étroitesse du canal naso-frontal qui peut se boucher à tout propos ;
2) l'imperméabilité de ce canal fréquemment retrouvée ;

3) la présence de polype près de l'ostium du canal dans les observations de BENJAMINS, MEDA, GANDON et dans le 1er cas de HARRISON et YOUNG.

Cependant on peut objectiver :
1) que seul ROPKE a trouvé une hyperpression intra-sinusienne ;
2) que dans les autres observations la pression est normale, voire même abaissée (cas de MITTERMAIER) ;
3) enfin que cette hyperpression, même si elle existe, est bien faible pour provoquer une telle dilatation.

6 - Malformations de l'encéphale

L'hémiatrophie cérébrale s'accompagne parfois de pneumosinus dilatans (NOETZEL). Mais cette association est rare. Dans une série de 64 hémiatrophies cérébrales, LEFEBVRE et collaborateurs ont relevé seulement 8 crânes avec pneumatisation excessive, qui est d'ailleurs globale atteignant aussi les autres sinus.

7 - Dérèglement endocrinien avec dyspneumatisation

Ce dérèglement pourrait affecter différentes hormones :

a) L'hormone somatotrope hypophysaire possède, entre autres propriétés, une action sur la pneumatisation. Son hyperproduction s'accompagne, comme dans l'acromégalie et le gigantisme, d'hyperpneumatisation, avec des sinus frontaux volumineux(DECOURT, DELATTRE et FENART, PLUSCHEL et SCHLOSSHAUER). Par contre son insuffisance entraîne un nanisme avec agénésie des sinus frontaux. Certains auteurs, comme BRUNNER, pensent même que le pneumosinus dilatans est dû à une acromégalie, qu'il

peut même révéler une acromégalie débutante. Cependant nous devons bien admettre que l'hyperpneumatisation du crâne acromégalique est globale, intéressant les deux sinus frontaux, mais aussi les autres sinus et la mastoïde. Or, le pneumosinus dilatans est souvent isolé et unilatéral.

b) L'action de l'hormone thyroïdienne a été évoquée. Les myxoedèmes congénitaux, ou d'apparition très précoce , s'accompagnent souvent d'une absence de sinus frontaux (GILBERT DREYFUS, DECOURT), alors que les myxoedèmes tardifs ont des sinus normaux, car l'hypothyroïdie est apparue à un moment où les sinus sont déjà développés. Aucun auteur n'a signalé l'existence de grands sinus dans les cas d'hyperthyroïdie. En fait, le rôle éventuel de cette hormone thyroïdienne dans la formation d'un pneumosinus dilatans est très invraisemblable.

c) L'action des hormones sexuelles est très discutée. L'hyperproduction d'androgènes s'accompagne de grands sinus selon PRADER et MASSEN, de pneumatisation normale selon SECKEL, PLUSCHEL et SCHLOSSHAUER. DECOURT et PANKOW ont montré l'absence de sinus frontaux dans un cas de tumeur ovarienne avec hyperproduction hormonale, ayant entraîné une ossification prématurée, en particulier du crâne. L'insuffisance d'androgènes (ennuchoïdismes) est hyperpneumatisante pour DECOURT et PANKOW, s'accompagne d'une pneumatisation normale pour PLUSCHEL et SCHLOSSHAUER. Enfin LIBERSA et FABER font remarquer que la castration du Chat entraîne un ralentissement du développement de ses sinus frontaux.

d) Donc seule l'hormone somatotrope hypophysaire semble avoir une action incontestable sur la pneumatisation des sinus craniens. Mais quant à dire qu'elle peut provoquer un pneumosinus dilatans, le problème est tout différent. Des dosages hormonaux précis au cours de cette affection permettraient peut-être de vérifier cette hypothèse. Notons cependant qu'aucun auteur ne l'a encore fait.

-:-

CHAPITRE VI

-:-

ETUDE CLINIQUE

-:-

I - CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE

Le début du Pneumosinus dilatans est très insidieux et progressif, latent pendant des mois, des années. L'affection est découverte seulement lorsque la dilatation excessive de la cavité sinusienne provoque des troubles : douleurs ou déformations inesthétiques.

. La tuméfaction frontale est le motif le plus fréquent de consultation. Elle est retrouvée dans 19 cas de notre série. Elle passe souvent inaperçue au début, mais son accentuation progressive inquiète le malade ou son entourage. Le plus souvent, la déformation frontale n'est pas isolée, mais associée à d'autres troubles en particulier les céphalées.

. Les céphalées peuvent être de tous les types, de topographie variée ; mais ce sont les céphalées sus-orbitaires soit bilatérales, soit surtout unilatérales qui sont caractéristiques. C'est le deuxième motif de consultation, motif en fait associé à d'autres troubles : surtout la déformation frontale, parfois des troubles oculaires.

Les troubles oculaires : sont fréquents, représentés essentiellement par l'exophtalmie. Celle-ci est particulière, car oblique en bas et en dehors. Cependant elle est moins fréquente dans le pneumosinus dilatans frontal que dans l'atteinte ethmoïdale. L'exophtalmie est parfois associée à d'autres troubles oculaires : diplopie (UNGERECHT), paralysie du releveur de la paupière supérieure (GRUNWALD), oedème de la paupière supérieure (Pr MADURO- Dr. GARDEL). Ces troubles oculaires ne s'accompagnent pas de lésion du fond d'oeil ou du champ visuel, sauf s'il existe un pneumosinus dilatans sphénoïdal associé.

Des troubles divers peuvent amener le malade à consulter, soit troubles rhinologiques: rhinorrhée, obstruction nasale ; soit troubles banaux : vertiges, nausées, vomissements. En fait ils sont rares et toujours associés à d'autres anomalies plus significatives.

II - EXAMEN CLINIQUE

L'interrogatoire est dans la majorité des cas négatif. Parfois on retrouve une notion traumatique ou d'affections nasales banales : rhinites.

L'inspection révèle très souvent une tuméfaction frontale. Celle-ci peut être bilatérale, mais le plus souvent elle est unilatérale ou prédomine d'un côté. C'est une déformation régulière, lisse en verre de montre, surmontant l'arcade sourcillière ou se continuant avec l'arcade sans démarcation visible. La peau et les poils du sourcil sont d'aspect normal.

La palpation montre qu'il s'agit d'une tuméfaction indolore, sous une peau mobile. La consistance est dure, osseuse sans crépitation, sauf dans les exceptionnels cas très évolués où la paroi antérieure est amincie à l'extrême ou même déhiscente. (FERRERI, BONNET). La percussion montrerait une sonorité (BOENNINGHAUS), en fait c'est un caractère inconstant, difficile à mettre en évidence.

L'examen endo-nasal est souvent normal. Mais il révèle aussi fréquemment des déformations qui peuvent gêner la perméabilité du canal naso-frontal : déviation de la cloison, souvent du côté du sinus atteint (1er cas de KAHLER, cas de BENJAMINS, LEVINGER, FELDMAN , BRUNNER, MEDA, UNGERECHT) ; cornet hypertrophique (ROPKE); polypes (BENJAMINS, LEVINGER, MEDA). D'autres anomalies sont possibles : perforation de cloison, sécrétions muqueuses ou purulentes.

L'examen général est toujours négatif.

III - EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Le cathétérisme du canal naso-frontal par voie nasale aboutit toujours à un échec, du moins par tous les auteurs qui l'ont tenté dans les cas de Pneumosinus dilatans. En réalité, cet examen est inutile, désagréable et n'apporte aucun argument pour le diagnostic.

Les examens ophtalmologiques : fond d'oeil, champ visuel sont toujours normaux.

La diaphanoscopie montre des sinus frontaux clairs, et cette hyperclarté occupe une surface étendue. Mais le diagnostic repose sur les clichés radiographiques.

La radiographie permet d'évoquer le diagnostic, surtout lorsqu'on y pense. Elle montre une hyperclarté bilatérale des sinus frontaux associée à une dilatation énorme de la cavité sinusienne ; cette dilatation est unilatérale et en cas de bilatéralité, prédomine nettement du côté de la bosse frontale. Fait essentiel, les contours du sinus bien que déplacés, sont toujours bien conservés, nets, comportant les incisures normales. Sur le cliché de face du crâne (nez - front plaque), le sinus frontal peut déborder l'orbite en dehors, remonter très haut sur l'os frontal. Sur le cliché de profil, la dilatation peut pousser des prolongements en arrière, sur le toit de l'orbite ; en réalité, elle repousse plus la paroi antérieure, très amincie, qu'elle ne refoule la paroi postérieure cérébrale du sinus ; ce qui explique la fréquence de la déformation du front. Toutes ces anomalies seront mieux précisées par des coupes tomographiques de face et de profil. Celles-ci permettent de déceler une éventuelle mais rare perte de substance osseuse, et guideront l'intervention. Les autres sinus de la face sont le plus souvent normaux dans leurs dimensions.

La ponction du sinus frontal permet d'affirmer le diagnostic en montrant une cavité vide de tout contenu, ne contenant que de l'air. Certains ont mesuré la pression intra-sinusienne par le trocart (MITTERMAIER), d'autres ont injecté des produits opaques pour vérifier la perméabilité du canal naso-frontal (HARRISON et YOUNG). Cependant la majorité des auteurs ne font pas de ponction, préférant intervenir chirurgicalement d'autant que les malades présentent des troubles gênants : déformation inesthétique, céphalées tenaces ou exophtalmie.

Des examens biologiques divers ont été effectués, en particulier la sérologie syphilitique et les examens hématologiques ; mais ils sont toujours normaux.

IV - EVOLUTION

Elle est toujours très lente, s'étalant sur des années. Latente pendant longtemps, la dilatation excessive et progressive de la cavité sinusienne entraîne à la longue une déformation frontale proéminente, inesthétique ; des céphalées résistantes ; des troubles oculaires toujours plus accentués, obligeant à l'intervention. Elle expose au traumatisme une région fragile, car la paroi antérieure du sinus frontal est alors excessivement mince. Par contre la surinfection est exceptionnelle.

-:-

CHAPITRE VII

-:-

DIAGNOSTIC

-:-

- Le diagnostic de pneumosinus dilatans repose sur ses caractères cliniques, son évolution insidieuse et très lente, ses signes radiologiques et une ponction blanche. Mais souvent, il ne peut être affirmé qu'à l'intervention. Enfin le caractère progressif de la dilatation sinusienne ne peut être démontré que par deux séries de clichés radiographiques pris à plusieurs années d'intervalle. La première série de clichés a été prise le plus souvent pour une raison quelconque : examen systématique ou traumatisme.

- Le pneumosinus dilatans est souvent pris pour une autre affection :

- Un kyste ou une Tumeur dermoïde ou épidermoïde (BENJAMINS, UNGERECHT) car la tuméfaction frontale est régulière, arrondie

- Un ostéome du frontal (KAN) du fait de la dureté de la bosse frontale

- Une dilatation cystique (MEYES)
- Une sinusite frontale (LEVINGER) car des signes inflammatoires peuvent coexister.

Cependant, l'examen radiologique élimine facilement ces diagnostics.

- Mais le diagnostic majeur reste la mucocèle, soit ethmoïdale (MERCIER et JEZEGABEL) soit surtout frontale (BENJAMINS, BOENNINGHAUS, UFFENORDE, GANDON, NALLY, KAHLER); en effet la mucocèle donne aussi des céphalées, une déformation du front, radiologiquement un sinus frontal très dilaté et clair. Cependant, la palpation retrouve souvent une crépitation neigeuse, parfois une sensation rénittente, fluctuante s'il y a perte de substance osseuse. De plus, les clichés radiographiques montrent un sinus clair, mais moins que dans le pneumosinus dilatans, et surtout une altération des contours du sinus qui sont plus flous, avec absence des incisures normales et souvent des pertes de substance sur les parois du sinus. Enfin, la ponction ou l'intervention ramène un liquide filant ou visqueux, citrin, parfois brunâtre. L'analyse du liquide montre qu'il s'agit de mucus, avec des dépôts de cholestérine.

-:-

CHAPITRE VIII

-:-

TRAITEMENT.

-:-

Affection bénigne, le pneumosinus dilatans frontal ne réclame un traitement que lorsqu'il provoque des troubles. Ainsi l'abstention est de règle lorsque l'affection est découverte fortuitement par un examen radiologique ou une petite déformation du front. Au contraire, l'intervention chirurgicale est nécessaire s'il existe une bosse frontale inesthétique et qui grossit progressivement, des troubles oculaires ou des céphalées résistantes aux antalgiques habituels. Enfin, l'intervention est souvent décidée sur un diagnostic de mucocèle.

Les principes du traitement chirurgical ont été définis par BENJAMINS :

- établir une large communication entre le sinus frontal et la fosse nasale
- ne pas toucher à la muqueuse du sinus qui est normale
- ne remodeler la paroi antérieure du sinus que s'il existe une déformation importante du front.

I - INTERVENTION

- L'anesthésie est variable, parfois locale (MEYES, 1898), souvent loco-régionale.

Mais la meilleure anesthésie reste l'anesthésie générale avec intubation, qui permet une exploration totale et confortable du sinus.

- Les voies d'abord dépendent des préférences de chacun.

. la voie nasale fut employée par BENJAMINS, qui enleva aussi la cloison nasale, et par ZANGE et MOSER.

. la voie antérieure, frontale eut la préférence de ROPKE, BOENNINGHAUS, GREIFENSTEIN, BONNET, HARRISON et YOUNG. Mais elle nécessite une incision cutanée importante, faite de préférence en pleine zone des cheveux pour éviter une cicatrice trop visible. Elle est valable en cas d'atteinte bilatérale, ou si on veut faire un volet ostéoplastique.

. la voie inférieure, le long du sourcil, abordant le sinus frontal à l'angle supéro-interne de l'orbite est celle qui est la plus utilisée. En effet, l'incision cutanée le long de la partie interne du sourcil ou juste au-dessous de celui-ci, est esthétique, la cicatrice étant pratiquement invisible. La paroi osseuse est ici mince. Enfin le jour est excellent.

- Les constatations per-opératoires

. la pression intra-sinusienne est le plus souvent normale, voire faible. Seuls ROPKE et UNGERECHT ont trouvé une hyperpression: de l'air s'échappe en sifflant pour ROPKE.

. le sinus est vide, ne contenant aucun liquide. Parfois on trouve un polype (BENJAMINS, MEDA, 1er cas de HARRISON).

. ses dimensions sont énormes, confirmant l'aspect radiologique.

. la muqueuse sinusienne est normale dans la majorité des cas. Les anomalies sont rares : aspect de mucopneumatocèle (FERRERI), muqueuse bleuâtre (FELDMAN), oedématiée (MITTERMAIER, UNGERECHT) épaissie et opaque (BONNET, HARRISON et YOUNG, Pr.MADURO). Mais l'examen histologique ultérieur se révèlera toujours normal, sauf dans les cas d'UNGERECHT et de SCHLOSSHAUER où il existerait une inflammation chronique de la muqueuse.

. les parois osseuses du sinus sont toujours minces, en particulier la paroi antérieure, et le plus souvent intactes. Cependant certains auteurs ont trouvé une perte de substance osseuse, soit sur la paroi inférieure du sinus (BONNET, 1er cas de Mc NALLY), soit sur la paroi postérieure (FERRERI, BONNET, 2e cas de Mc NALLY), soit sur la cloison intersinusienne (FERRERI, 2e cas de Mc NALLY, BRUNNER, 3e cas de HARRISON et YOUNG, Pr. MADURO), mais jamais sur la paroi antérieure. Mais ces déhiscences, quand elles existent, sont toujours obturées par la muqueuse.

. le canal naso-frontal est le plus souvent imperméable lors de l'exploration par son orifice supérieur, sauf dans les observations de KAN, de BOENNINGHAUS, et le 3e cas de HARRISON et YOUNG.

- La cure proprement dite

- La plupart des auteurs établit une communication large entre le sinus et la fosse nasale, sauf MEYES, BOENNINGHAUS et HARRISON pour son 3e cas ; mais dans ces derniers cas, le canal naso-frontal était perméable au départ. Tout le monde est d'accord pour laisser la muqueuse intacte, car elle est normale. Cependant BONNET a fait une

exérèse systématique de la muqueuse ; BOENNINGHAUS et GANDON l'ont faite par nécessité, en vue de l'exclusion totale du sinus frontal, que l'un remplit avec de la paraffine, l'autre avec de la graisse du malade. Quant à la paroi antérieure du sinus, on ne la remodèle que si elle est très proéminente, en général par un volet ostéoplastique (MEDA, de STEFANI, GANDON) ou en la fracturant. On referme après mise en place d'un drain, soit naso-frontal, soit par la voie d'abord. Des instillations locales d'antibiotiques sont utiles pour prévenir les surinfections (Pr.MADURO).

II - SUITES POST-OPERATOIRES et RESULTATS

Les suites sont toujours favorables ; on peut noter un écoulement séro-sanglant minime le soir de l'intervention ; parfois une diplopie transitoire, fugace.

Les résultats sont excellents : les céphalées disparaissent, l'exophtalmie régresse; le résultat esthétique est satisfaisant dans la plupart des cas. Les récidives sont exceptionnelles. Signalons cependant quelques résultats partiels (BOENNINGHAUS, 1er cas de HARRISON et YOUNG, 1er cas de Mc NALLY, 1er cas d'UNGERECHT).

-:-

CONCLUSIONS

-:-

Affection curieuse et bénigne, le pneumosinus dilatans frontal est rare. Il est caractérisé par une dilatation excessive et progressive, mais uniquement aérienne du sinus frontal. Cette dilatation est le plus souvent unilatérale ou prédomine toujours d'un côté si l'atteinte est bilatérale.

Son évolution est longue, insidieuse, parfois totalement latente, ailleurs plus bruyante par ses complications: déformation inesthétique du front, céphalées frontales tenaces, ou troubles oculaires.

Son étiologie est obscure. Parmi les nombreuses hypothèses pathogéniques, l'hyperpression par phénomène à soupape et les troubles endocriniens, surtout d'origine antéhypophysaire, sont les plus dignes d'attention ; mais aucune preuve formelle n'en a été fournie jusqu'à ce jour.

Le pneumosinus dilatans frontal pose des problèmes diagnostiques difficiles avec la mucocèle frontale, résolus souvent par les examens radiographiques et la ponction, mais parfois seulement à l'intervention.

Celle-ci ne sera décidée que s'il existe des troubles vraiment gênants ou des com-

plications oculaires. Elle est le plus souvent simple et doit respecter la muqueuse sinusienne, de même que la perméabilité du canal naso-frontal. Les résultats sont excellents et les récidives exceptionnelles.

-:-

Vu :
Le Président :
Signé : R. MADURO

Vu :
Le Doyen :
Signé : G. CORDIER

Vu et Permis d'Imrpimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
Signé : Jean ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

-:-

BAUROWICZ A.
Archiv. Laryngo-Rhino. Berlin 12.303. 1902.

BENDESCU
Voir PAGES.

BENJAMINS C.E.
Acta Oto-Laryng. Stockholm 1.412. 1918.

BONNET
- Bull. Soc. Franç. Ophtalmo. 6.537. 1950.
- Ophtalmologie clinique. 891. Doin éditeur, 1952.
- Soc. Ophtalmo. Lyon 12 nov. 1935.

BOENNINGHAUS
Beitr. Anat.. Ohr. 13.41. 1919.

BRUNNER M., SPIESMANN I.G.
Annals of ORL St.Louis. 54.4.763 1945.

CORDIER, GOSSEREZ
EMC. Ophtalmo. Paris II.470. 1950.

COTTE, NOVE-JOSSERAND
Voir PAGES.

DECOURT J., PANKOW G.
Annales Endocrino. Paris 13.5. 764. 1952.

DECOURT J., PANKOW G.
Annales Endocrino. Paris 14.326. 1953.

DELATTRE, FENART
Annales Endocrino. Paris 15.5.684. 1954.

EEMAN, Van SWIETEN
Zbl. Hals Nas. Ohrenheilk 18.734. 1932.

FABER M.
Développement du sinus frontal.
Thèse Lille 119 - 1958.

FELDMAN
Zbl. Hals. Nas. Ohrenheilk. 10. 847. 1927.

FERRERI G.
Archives Intern. Laryng. 1.973. 1922.

FLOTTES L., DEVILLA F., CAMO, RIU R., ESQUIROL
J.F. O.R.L. - 8.661.1959.

FLOTTES L., CLERC P., RIU R., DEVILLA F.
La physiologie des sinus.
Librairie Arnette, Paris 1960.

GILBERT-DREYFUS, FISCHGOLD H., ZARA M.
FRANCK L.J.
Annales Endocrino. 11.423.1950

GREIFENSTEIN
Hals. Nas. Ohrenarzt. 1 Teil-29.243.1938

GRUNWALD
Zbl. Hals. Nas. Ohrenheilk. 3.224.1923

HARRISON, YOUNG
Journ. of. Laryng. a. otol. 69.108.
1955.

KAHLER O.
Z. Laryng. Rhino. Otol. 29.8.363. 1950.

KAN P Th L.
Nederl. Tydschr. v. Geneesk.
II A.204. 1908.

KITAMURA, JSHIURA
Otolaryngology. Tokyo 23.14. 1951.

LEFEBVRE J., GUY E., LERIQUE J., BRANDT M.
Archives franç. Pédiatrie, IX, n°5,
1952.

LEVINGER
Archiv. Laryng. Rhino. Berlin
19.528. 1907.

LIBERSA Cl., FABER M.
J.F. O.R.L. VII-5-501 - 1958.

MADURO R., GARDEL
Un cas de pneumosinus dilatans frontal.
Soc. O.R.L. Paris, nov. 1964.

Mc NALLY, STUART
Archiv. Oto. Laryng. Chicago, 38.574.
1943.

MEDA
Archivio. Ital. di. Otol. 67.779. 1956.

MERCIER, JEZEGABEL
Revue Oto.Neuro.Ophtalmo. 30.461. 1958.

MEYES W.P.
Nederl. Tydschr. v.Geneesk. II. 143.
1898.

MITTERMAIER
Archiv.Ohr. Nas. Kehlk 163.480. 1953.

MONTEIRO H., RAMOS A., PINTO S., TAVARES A.
Revue de laryng. (suppl.), 79.820 1958.

NOETZEL H.
Deutsch. Z. Nervenheilk. 160.126. 1949.

OLTERSDORF U.
Archiv. Ohr. Nas. Kehlk. 163. 473. 1953.

PAGES
Thèse Lyon n°67. 1935.

PENNETTA G.
Ann. Laring. Torino. 58.2. 205. 1959.

PIQUET J.J.
J.F. O.R.L. 9. 811. 1960.

PLUSCHEL, SCHLOSSHAUER
Arch. Ohr. Usw Heilk, u.z. Hals Usw.
Heilk. Bd 167 (Kongreb bericht 1955).

PSENNER L.
Handbuch der medizinischen Radiologie.
Olssen et collab. Berlin. Gottingen.
Heidelberg 1963.

RICHIER J., MERCIER J.
EMC.ORL. 20.415.A.10 - 1956.

ROPKE F.
Zeitschr. f. Ohrenheilk Bd.44.183. 1903.

ROSENBERG A.
Archiv. Laryng. Rhin. Berlin 20.150.
1907.

De STEFANI G.B.
Ann. Laring. Torino, 66.6.562. 1957.

SCHLOSSHAUER
H.N.O. 4.12.112. 1957.

TERRACOL, AUBRY M.
Les maladies des annexes des fosses nasales.
Masson & C° 1965.

TERRACOL, CAMPS
"Les pneumosinus".
EMC.ORL. Tome II. 430. D.10. 1957.

TERRACOL, GUERRIER
Voir FLOTTES, CLERC, RIU, DEVILLA.

UMANSKI, TUTNEVA
Voir UNGERECHT.

UFFENORDE H.
Hals. Nas. Ohrenarzt. 1 Teil. 30.246. 1939.

UNGERECHT K.
H.N.O. 12.9.233. 1964.

ZANGE J., MOSER F.
Archiv. fur Ohrenh. 147.114. 1940.

VILAR FIOL R.
Revue de Laryng. 49.675.1928.

Van den HELM
Voir PAGES.

-:-

TABLE DES MATIERES

-:-

Pages

Introduction 21

Première partie : les observations de pneumosinus dilatans frontal 23

Deuxième partie : étude du pneumosinus dilatans frontal 55

- rappel anatomique 57
- historique et terminologie 65
- étiopathogénie 67
- étude clinique 73
- diagnostic 79
- traitement 81

Conclusions 85

Bibliographie 87

-:-